

**ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГАЗОБАЛОННОГО
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ
ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ**

Черевко Ю.І., 2 курс , магістр,

Науковий керівник: Мітков В.Б., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. Переробка дизельного двигуна під газодизельну суміш не вимагає кардинальних змін в конструкції двигуна. Така паливна система також збільшує ресурс двигуна і забезпечує економію масла. Але досі не з'ясовано, як ця переробка двигуна впливає на екологічні показники роботи нового газодизеля.

Мета статті. Дослідження доцільності використання газобалонного обладнання для покращення екологічних та економічних показників роботи дизельних двигунів.

Основні матеріали дослідження. У газодизельному режимі зазвичай використовують пропан або метан для заміщення. У кожного виду з цих газових палив є свої переваги та недоліки. Питанням конвертації дизельних двигунів на використання природного газу присвячені роботи Багдасарова И.Г., Гайворонского А.И., Козлова С. И., Савельева Г. С., Хачияна А.С. Пропан-бутан може замінити тільки 40% дизеля (обумовлено октановим числом), метан - близько 60%. [1] Але через те, що метан дорожче, а балон об'ємніше, принципової різниці в економії не буде. В першу чергу користь установки ГБО на дизель це екологічність і збільшення ресурсу двигуна. Нами проведено порівняльний аналіз метанової і пропан-бутанової газових сумішей. В якості прикладу для розрахунків використовуємо двигун ЯМЗ-236, тому що він широко застосовується у якості силового агрегату на тракторах 3 класу [2]. На підставі проведених досліджень для двигуна вибрані величини: запальної дози дизельного палива; кут випередження уприскування запальної дози для газодизельного процесу, визначальні характеристики тепловиділення, динаміку циклу, максимальні значення тиску і температури, токсичність газів, що відпрацювали, а також ефективні показники газодизеля.

У якості пального для газодизелів найкраще використовувати газ метан, тому що:

- газоповітряна горюча суміш однорідна, без домішок і важких часток, які могли б вступити в реакцію з маслом під час згорання і привести до утворення залишків і відкладень вуглецю на голівці блоку циліндрів;
- не відбувається ефекту «змивання» змащуваних поверхонь і не погіршуються властивості масла, час використання якого за рахунок цього збільшується;
- не містить таких елементів, як свинець і інші речовини, які під час згорання не утворюються шкідливі гази, що утворюються при згоранні дизпалива;
- питома вага менша, ніж вага повітря, характеризується більшою летючістю, а отже піддається меншому ризику постійної концентрації вибухонебезпечної суміші.

Висновки. Було встановлено, що при роботі тракторного ДВЗ при застосуванні методу конвертації дизельного двигуна в газодизель, екологічні показники перевершують по мінімальному складу шкідливих компонентів газів, що відпрацювали. Витрата газу в номінальному режимі для трактора ХТЗ-150-05-09 становить близько 14 м³/год, дизельного палива - 2,5 л/год. А у випадку з номінальним дизельним режимом роботи витрата палива становить 15 л/год. Термін окупності інвестиційних вкладень залежить від кількості використаного палива в газодизельному режимі при визначеному обсязі робіт. І може бути попередньо розраховано завдяки програмі Excel.

Список використаних джерел.

1. Долгов К. Газодизель – реальная альтернатива / К. Долгов // Сигнал. – 1995. № 8. – с. 38 – 39.
2. Протокол № 07-87-2002 (1010031) приемочных испытаний трактора газодизельного Т-150К с микропроцессорной системой управления от 09.12.2002.